Asters Conservatoire d'espaces naturels Haute-Savoie

Laboratoire EDYTEM Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne

Avril 2014

Rosalie Bruel

Guide de l'utilisateur

Tinytag Explorer

Dispositifs de mesures Tinytag installés dans le cadre du suivi des lacs d'altitude

Tinytag

Les Tinytag sont des dispositifs permettant d'enregistrer des paramètres clés sur une période de temps importante avec un pas de temps réduit. Ce manuel décrit les procédures de programmation des Tinytag, d'importation des données, et de conversion des fichiers aux formats de partage *.txt et *.csv.

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION 1

2. SPECIFICITES DU TINYTAG AQUATIC 2 TG-4100 1

3. MISE EN ROUTE 2

4. INSTALLATION DU CABLE DU DRIVER 2

4.1. SOUS WINDOWS 2000 (SELON LE MANUEL D'INSTALLATION DU CABLE DU DRIVER) 2

4.2. SOUS XP (SELON LE MANUEL D'INSTALLATION DU CABLE DU DRIVER) 4

4.3. SOUS VISTA (MON EXPLORATEUR) 4

5. PROGRAMMER L'ENREGISTREMENT 5

6. EXTRAIRE DES DONNEES DE L'ENREGISTREUR 8

7. CONVERTIR UN FICHIER *.TTD EN *.TXT OU EN *.CSV 10

8. COMPILER PLUSIEURS ENREGISTREMENT 11

9. RESUME DES RACCOURCIS DISPONIBLES SUR TINYTAG EXPLORER 4.3 12

10. SOURCES 13

1. Introduction

Tinytag Explorer est un programme intuitif Windows pour tous les enregistreurs de données Tinytag (capteurs température, ..). Il permet principalement d'exporter les données de suivi entre deux missions, pour ensuite les stocker.

Les données, une fois déchargées de l'appareil, peuvent être visualisées sous forme de graphiques ou de tableaux détaillés (données et métadonnées). Plusieurs fonctions sont disponibles, permettant notamment le redimensionnement des graphes, la personnalisation (couleurs, ajout de notes pour rendre la présentation plus claire). Des données non désirées peuvent être masquées. Les graphiques sont également liés aux tableaux, de sorte que le changement de grossissement met automatiquement à jour les autres vues. Les trois modes de visualisation disponibles (graphique, tableau, méta informations) peuvent être exportés dans MS Excel et Word, sous format texte, ou tout simplement être copiés-collés et placés à l'endroit souhaité par l'utilisateur. Plusieurs enregistrements peuvent également être combinés dans le même graphique ou tableau, facilitant l'analyse des données.

L'utilisation de Tinytag Explorer requiert un CD et un code d'installation.

2. Spécificités du Tinytag Aquatic 2 TG-4100

Conçu pour résister aux immersions sur le long terme, ce dispositif est étanche à une profondeur de 500 mètres ce qui le rend idéal pour les suivis environnementaux en rivières, lacs et océans. Le boitier jaune dispose d'un point d'attache pour sécuriser sa position lors de son installation. Le couvercle peut être enlevé pour permettre à l'utilisateur de changer la batterie. Les données sont téléchargées sur l'ordinateur grâce à une connexion USB et un système sans fil (plateau inductif) qui permet d'éviter les habituelles prises dont le bouchon étanche peut être perdu ou oublié (Source : Gemini Data Loggers, 2009). Pour les suivis aux profondeurs supérieures à 500 mètres, les dispositifs ACS-0001 existent.

Les propriétés du modèle sont indiquées dans le tableau suivant.

Profondeur maximale	500 mètres.
Capacité	32 000 lectures soit 3,7 années environ avec un enregistrement par heure.
Départ	Départ relatif ou absolu. Possibilité de départ différé (jusqu'à 45 jours).
Arrêt	Trois options : (i) Lorsque mémoire plein, (ii) Après n lectures, (iii) Jamais – écrase les données les plus anciennes.
Intervalle d'enregistrements	1 seconde à 10 jours.
Gamme de température	De -40 à + 70°C.
Résolution en lecture	0,01°C au minimum
Batterie	**Renata CR2450N**. Remplaçable par l'utilisateur, indicateur de batterie faible.
Remplacement de la batterie	Nécessite d'ôter le couvercle : cette opération doit se limiter aux moments où la pile a vraiment besoin d'être changée. Si le capteur est installé pour de longues périodes, la batterie de l'enregistreur doit être remplacée **annuellement** si possible pour éviter la perte de données. Si l'utilisateur manipule fréquemment l'enregistreur, la batterie doit être changée lorsque le signal de batterie faible est affiché par le logiciel Tinytag Explorer. Avant de remplacer la batterie, l'enregistreur doit être arrêté. Les données stockées sur l'enregistreur ne sont pas perdues après

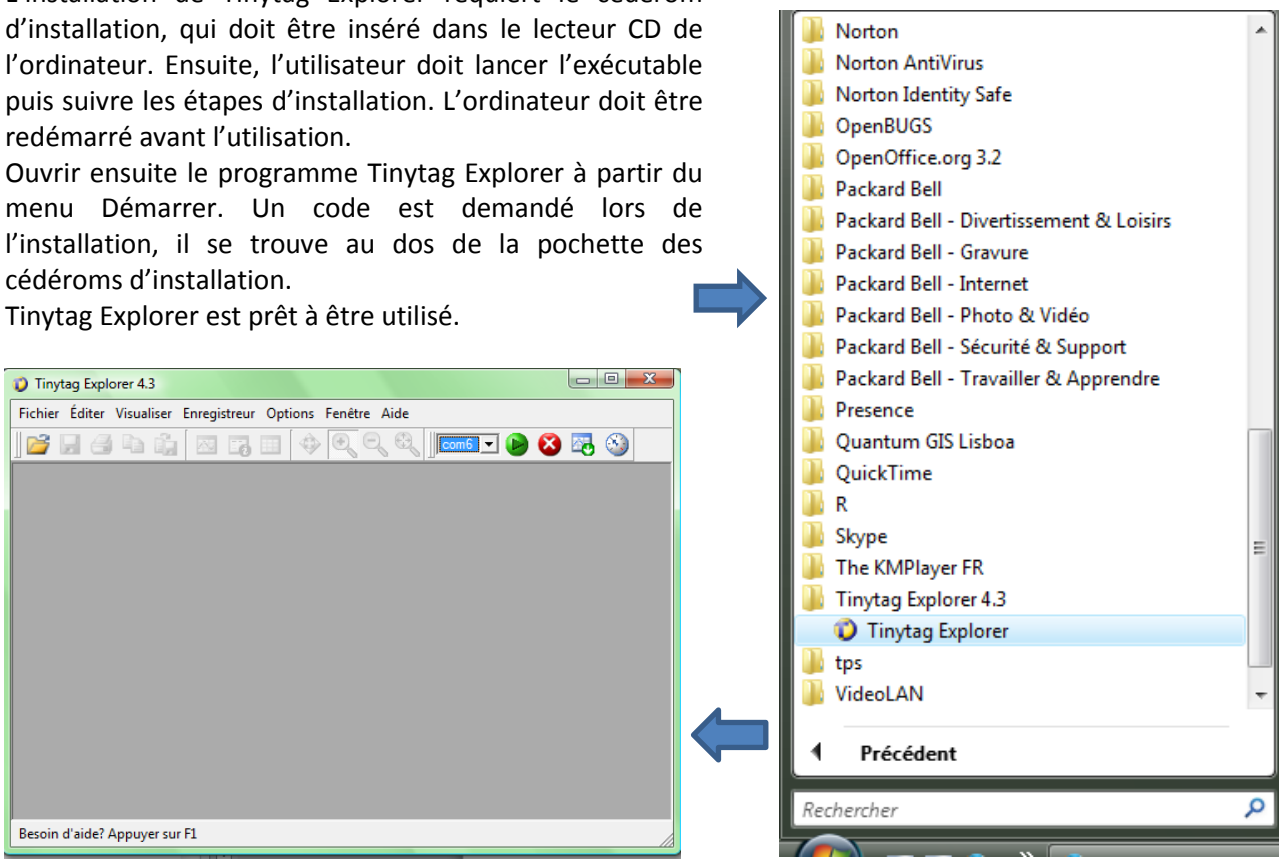
changement de la batterie.
Si l'enregistreur est utilisé à des températures très faibles, attendre qu'il se réchauffe à température ambiante avant de l'ouvrir pour éviter la formation de condensation.
Le joint à l'intérieur du couvercle doit être remplacé à chaque ouverture.
Pour plus de détails, se référer aux recommandations du fabricant en ligne.

LED lumineux

Le Tinytag est équipé d'un LED lumineux. Lorsque celui-ci émet un flash toutes les 4 secondes, cela indique que l'enregistrement est en cours. Un flash toutes les 8 secondes est émis lorsque le dispositif est en attente d'enregistrement (départ différé). Un double flash toutes les 4 secondes signifie, lorsque l'utilisateur a programmé une alarme, que la limite a été dépassée.

3. Mise en route

L'installation de Tinytag Explorer requiert le cédérom d'installation, qui doit être inséré dans le lecteur CD de l'ordinateur. Ensuite, l'utilisateur doit lancer l'exécutable puis suivre les étapes d'installation. L'ordinateur doit être redémarré avant l'utilisation.
Ouvrir ensuite le programme Tinytag Explorer à partir du menu Démarrer. Un code est demandé lors de l'installation, il se trouve au dos de la pochette des cédéroms d'installation.
Tinytag Explorer est prêt à être utilisé.



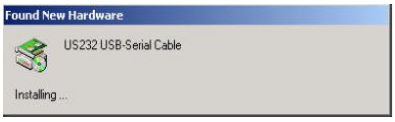
4. Installation du câble du driver

Le driver doit ensuite être installé ; il permet de lire les données de l'enregistreur sur l'ordinateur. En fonction des modèles il peut s'agir d'un câble USB qui relie le Tinytag à l'ordinateur ou d'un plateau inductif lorsque la lecture se fait par Bluetooth. Dans le cas des Tinytag mesurant la température de l'eau comme les **Tinytag Aquatic 2**, une connexion sans fil par un plateau inductif permet de décharger les données (Source : Gemini Data Loggers, 2009). Il faut tout de même installer ce driver, mais celui-ci n'a pas à être branché au Tinytag lors de la lecture (qui perdrait de son étanchéité s'il disposait de ports).

4.1.Sous Windows 2000 (selon le manuel d'installation du câble du Driver)

La procédure suivante est celle pour des ordinateurs Windows 2000 ; sous d'autres systèmes d'exploitation les étapes restent les mêmes, seules les fenêtres changent.

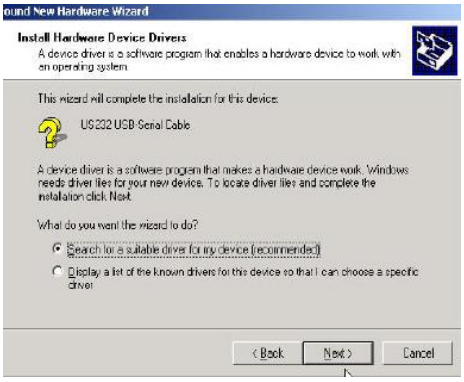
Dans un premier temps, il faut insérer le cédérom du câble du driver dans le lecteur de CD. Puis brancher le câble USB dans l'un des ports disponibles de l'ordinateur.



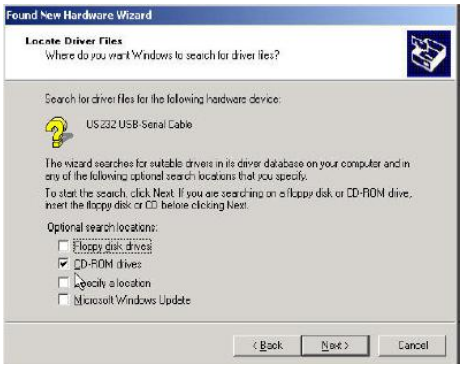
Le message suivant apparaît

Found New Hardware Wizard
Welcome to the Found New Hardware Wizard
This wizard helps you install a device driver for a hardware device.
To continue, click Next.
< Back
Next >
Cancel

Puis la fenêtre d'installation s'ouvre, cliquer sur Suivant


Found New Hardware Wizard
Install Hardware Device Drivers
A device driver is a software program that enables a hardware device to work with an operating system.
This wizard will complete the installation for this device:
US232 USB-Serial Cable
A device driver is a software program that makes a hardware device work. Windows needs driver files for your new device. To locate driver files and complete the installation click Next.
What do you want the wizard to do?
Search for a suitable driver for my device (recommended)
Display a list of the known drivers for this device so that I can choose a specific driver
< Back
Next >
Cancel

Sélectionner l'option qui indique « Chercher un pilote approprié pour le dispositif », puis cliquer sur Suivant.


Found New Hardware Wizard
Locate Driver Files
Where do you want Windows to search for driver files?
Search for driver files for the following hardware device:
US232 USB-Serial Cable
The wizard searches for suitable drivers in its driver database on your computer and in any of the following optional search locations that you specify.
To start the search, click Next. If you are searching on a floppy disk or CD-ROM drive, insert the floppy disk or CD before clicking Next.
Optional search locations:
Floppy disk drives
CD-ROM drives
Specify a location
Microsoft Windows Update
< Back
Next >
Cancel

Il est possible de sélectionner l'emplacement dans lequel chercher le pilote d'installation. Sélectionner le lecteur de disque.

Found New Hardware Wizard
Completing the Found New Hardware Wizard
USB High Speed Serial Converter
Windows has finished installing the software for this device.
To close this wizard, click Finish.
< Back
Finish
Cancel

Cliquer sur Terminer.

4.2.Sous XP (selon le manuel d'installation du câble du Driver)

Dans un premier temps, il faut insérer le cédérom du câble du driver dans le lecteur de CD. Puis brancher le câble USB dans l'un des ports disponibles de l'ordinateur.

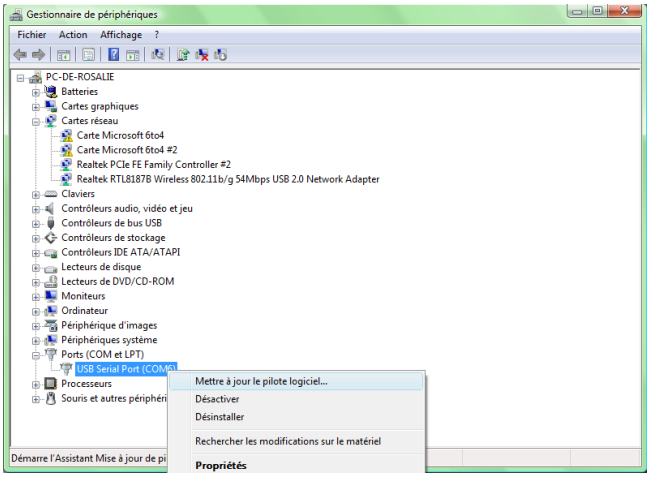
Une bulle apparaît pour indiquer qu'un nouveau matériel a été détecté, cliquer sur cette bulle.

Found New Hardware Wizard
Welcome to the Found New Hardware Wizard
This wizard helps you install software for:
US232 USB-Serial Cable
If your hardware came with an installation CD or floppy disk, insert it now.
What do you want the wizard to do?
Install the software automatically (Recommended)
Install from a list or specific location (Advanced)
Click Next to continue.
< Back
Next >
Cancel

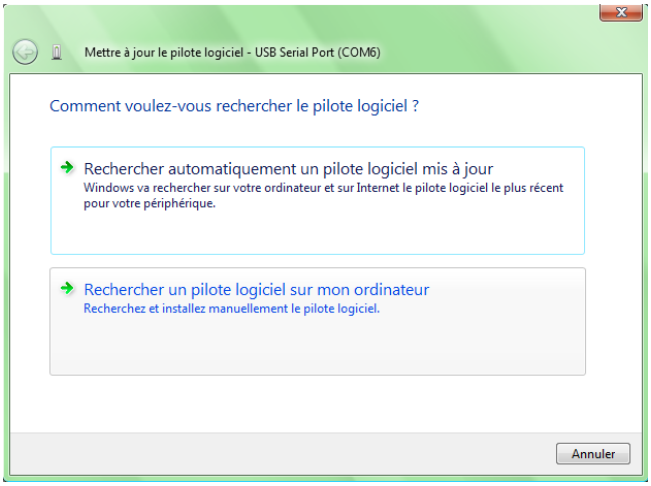
Sélectionner « Installer le logiciel automatiquement » puis cliquer sur Suivant.

Lorsque l'installation est finie cliquer sur Terminer.

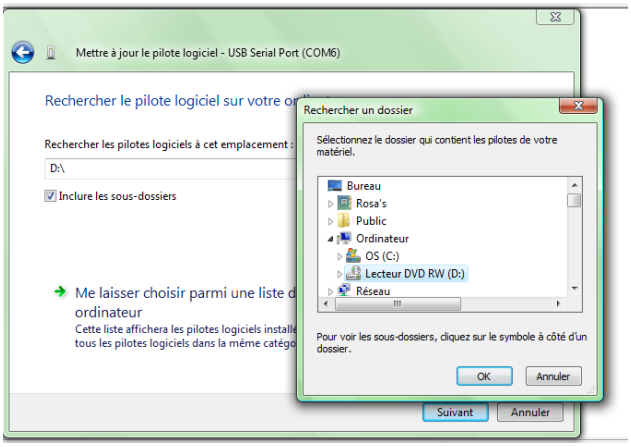
4.3.Sous Vista (mon explorateur)



Il est également possible d'aller dans le Gestionnaire de périphériques (« Panneau de Configuration > Système et Maintenance > Gestionnaire de Périphériques > Afficher le matériel et les Périphériques »). Sélectionner ensuite le port USB, puis clique droit > Mettre à jour le pilote logiciel.


Mettre à jour le pilote logiciel - USB Serial Port (COM6)
Comment voulez-vous rechercher le pilote logiciel ?
Rechercher automatiquement un pilote logiciel mis à jour
Windows va rechercher sur votre ordinateur et sur Internet le pilote logiciel le plus récent pour votre périphérique.
Rechercher un pilote logiciel sur mon ordinateur
Recherchez et installez manuellement le pilote logiciel.
Annuler

Sélectionner « Rechercher un pilote logiciel sur mon ordinateur ».


Mettre à jour le pilote logiciel - USB Serial Port (COM6)
Rechercher le pilote logiciel sur votre or
Rechercher les pilotes logiciels à cet emplacement :
D:\
Inclure les sous-dossiers
Me laisser choisir parmi une liste d
ordinateur
Cette liste affichera les pilotes logiciels install
tous les pilotes logiciels dans la même catégo
Suivant
Annuler
Rechercher un dossier
Sélectionnez le dossier qui contient les pilotes de votre matériel.
Bureau
Rosa's
Public
Ordinateur
OS (C:)
Lecteur DVD RW (D:)
Réseau
Pour voir les sous-dossiers, cliquez sur le symbole à côté d'un dossier.
OK
Annuler

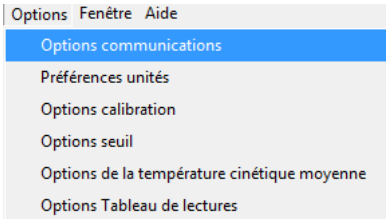
Sélectionner l'emplacement du lecteur de disque en cliquant sur Parcourir.
Puis cliquer sur OK, et Suivant. Suivre les étapes d'installation.

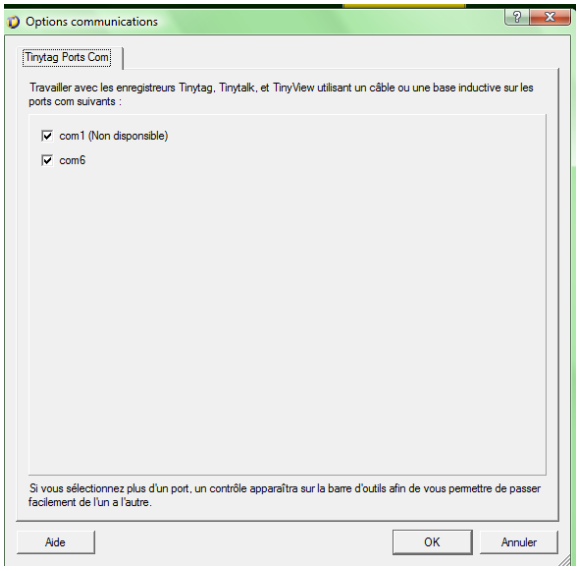
5. Programmer l'enregistrement

Dans un premier temps, il faut connecter le Tinytag à l'ordinateur grâce au câble USB, ou connecter le driver (plateau inductif) qui lira les données du Tinytag grâce à une connexion sans fil.
Le programme Tinytag Explorer ne détecte pas toujours automatiquement le Tinytag, il faut alors aller dans la barre de Menu pour configurer quel ports sont détectés.

Connexion du plateau inductif à l'ordinateur par port USB. Les données sont téléchargées depuis le Tinytag par connexion sans fil.

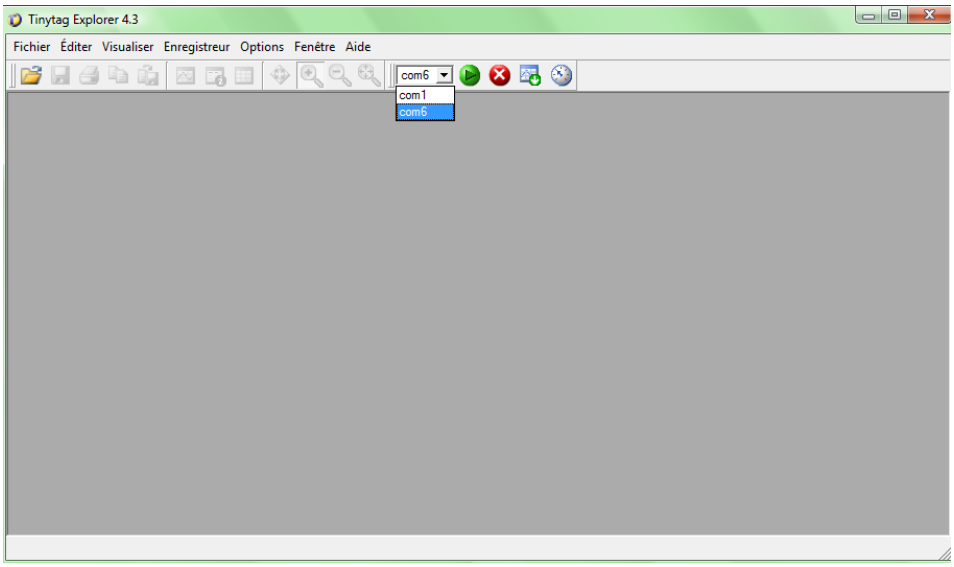
Options > Options Communication



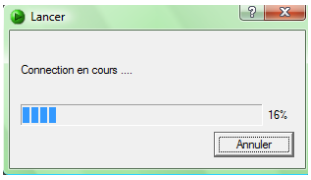

Options communications
Tinytag Ports Com
Travailler avec les enregistreurs Tinytag, Tinytalk, et TinyView utilisant un câble ou une base inductive sur les ports com suivants :
com1 (Non disponible)
com6
Si vous sélectionnez plus d'un port, un contrôle apparaîtra sur la barre d'outils afin de vous permettre de passer facilement de l'un à l'autre.
Aide
OK
Annuler

Sélectionner l'ensemble des ports disponibles > Ok.

REMARQUE : Cette étape n'a pas à être renouvelée à chaque fois

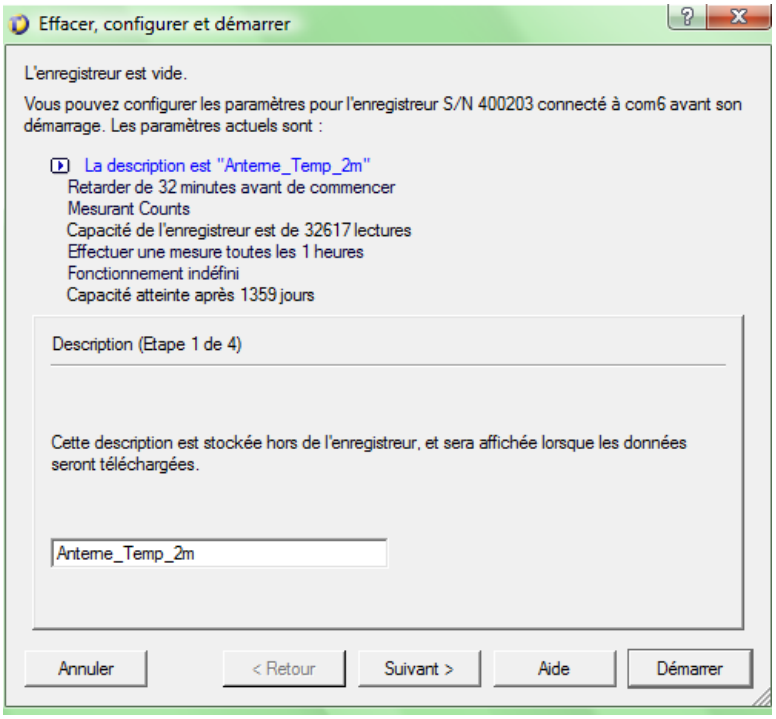


Puis sélectionner le port approprié.

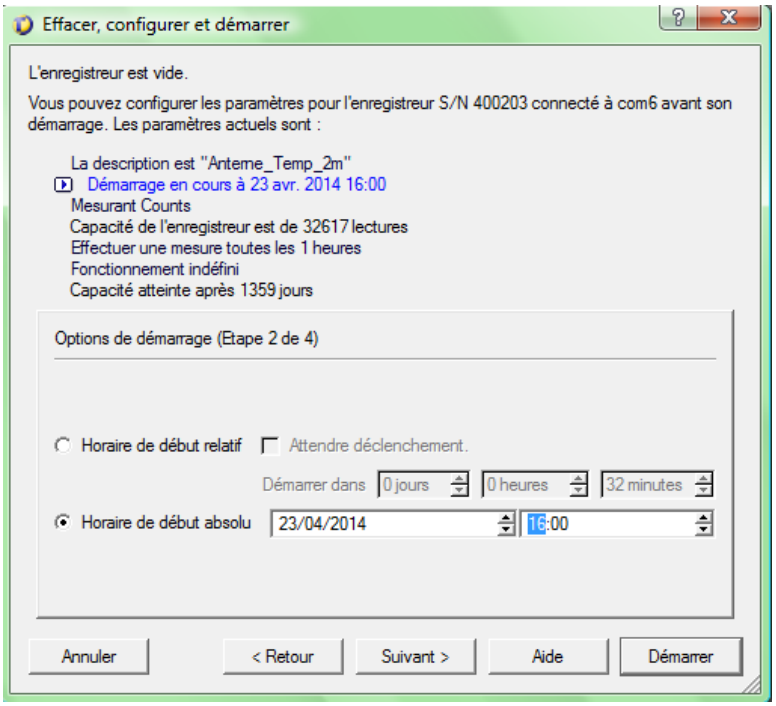


Cliquer sur l'icône « » ou dans la barre de Menu sur « Enregistreur > Lancer » afin de démarrer l'enregistreur.

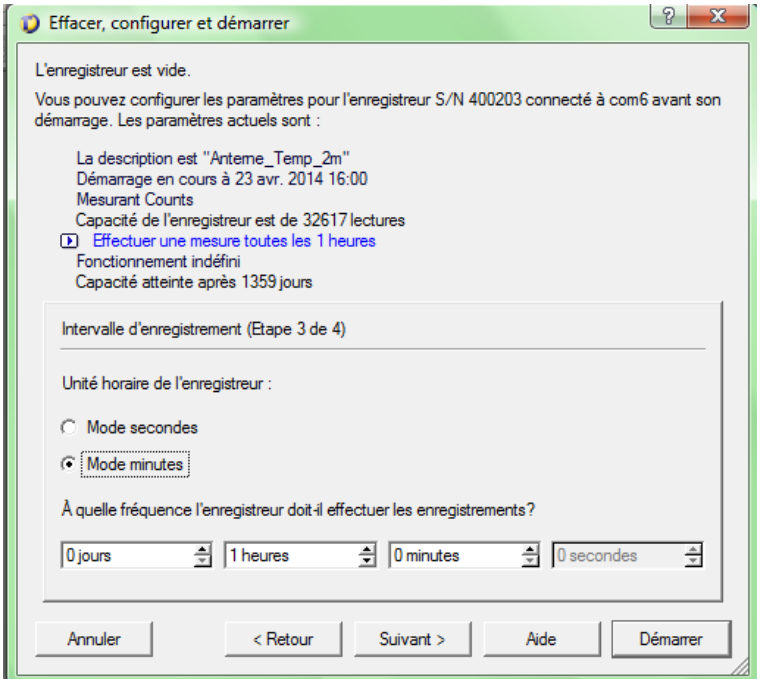
Il y a ensuite 4 étapes à compléter avant de lancer l'enregistrement.


Effacer, configurer et démarrer
L'enregistreur est vide.
Vous pouvez configurer les paramètres pour l'enregistreur S/N 400203 connecté à com6 avant son démarrage. Les paramètres actuels sont :
La description est "Anterne_Temp_2m"
Retarder de 32 minutes avant de commencer
Mesurant Counts
Capacité de l'enregistreur est de 32617 lectures
Effectuer une mesure toutes les 1 heures
Fonctionnement indéfini
Capacité atteinte après 1359 jours
Description (Etape 1 de 4)
Cette description est stockée hors de l'enregistreur, et sera affichée lorsque les données seront téléchargées.
Anterne_Temp_2m
Annuler
< Retour
Suivant >
Aide
Démarrer

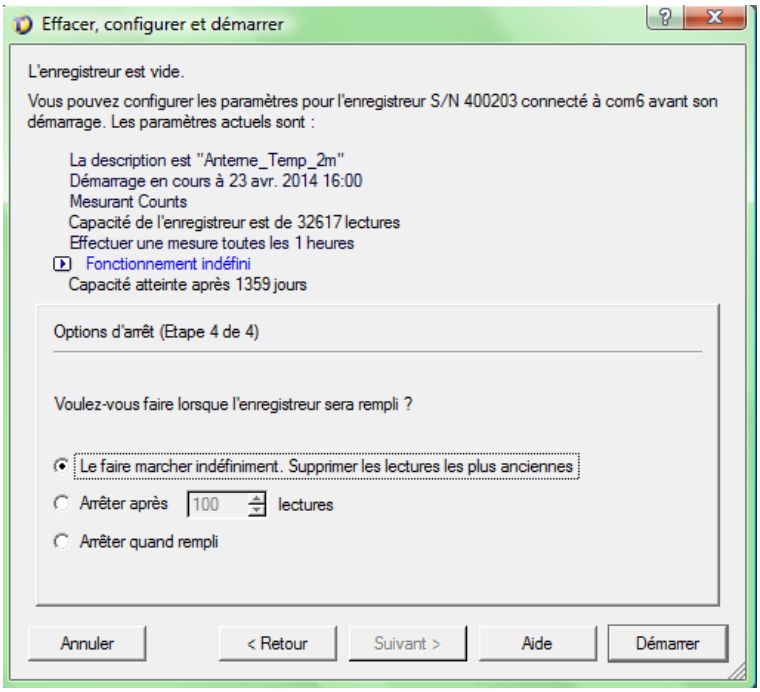
<u>Etape 1 :</u> Description de l'enregistreur. Cette étape est fondamentale et le nom doit comporter le maximum d'information possible. Il est suggéré de nommer l'enregistreur selon le format « NomDuSite_Paramètre_Position ».
Cliquer sur Suivant.
Exemple : Anterne_Temp_2m est le fichier qui enregistre la température à 2 mètres sur le lac d'Anterne.


Effacer, configurer et démarrer
L'enregistreur est vide.
Vous pouvez configurer les paramètres pour l'enregistreur S/N 400203 connecté à com6 avant son démarrage. Les paramètres actuels sont :
La description est "Antenne_Temp_2m"
Démarrage en cours à 23 avr. 2014 16:00
Mesurant Counts
Capacité de l'enregistreur est de 32617 lectures
Effectuer une mesure toutes les 1 heures
Fonctionnement indéfini
Capacité atteinte après 1359 jours
Options de démarrage (Etape 2 de 4)
Horaire de début relatif
Attendre déclenchement.
Démarrer dans
0 jours
0 heures
32 minutes
Horaire de début absolu
23/04/2014
16:00
Annuler
< Retour
Suivant >
Aide
Démarrer

Etape 2 : Définir l'option de démarrage. En choisissant l'horaire de début relatif on peut ainsi décider de commencer l'enregistrement au plus vite (*exemple :* démarrer dans 10 minutes). Il est recommandé de définir l'Horaire de début absolu à la prochaine heure ronde (*exemple :* 16h00 et non 15h54) pour faciliter le traitement des données par la suite. Cliquer sur Suivant.


Effacer, configurer et démarrer
L'enregistreur est vide.
Vous pouvez configurer les paramètres pour l'enregistreur S/N 400203 connecté à com6 avant son démarrage. Les paramètres actuels sont :
La description est "Antenne_Temp_2m"
Démarrage en cours à 23 avr. 2014 16:00
Mesurant Counts
Capacité de l'enregistreur est de 32617 lectures
Effectuer une mesure toutes les 1 heures
Fonctionnement indéfini
Capacité atteinte après 1359 jours
Intervalle d'enregistrement (Etape 3 de 4)
Unité horaire de l'enregistreur :
Mode secondes
Mode minutes
À quelle fréquence l'enregistreur doit-il effectuer les enregistrements?
0 jours
1 heures
0 minutes
0 secondes
Annuler
< Retour
Suivant >
Aide
Démarrer

Etape 3 : Choisir l'intervalle d'enregistrement. Mieux vaut choisir le mode minutes afin d'économiser de la place dans la mémoire du Tinytag. Puis choisir la fréquence d'enregistrement. Dans le cadre des suivis de lacs, une fréquence d'une heure est recommandée. Cliquer sur Suivant.

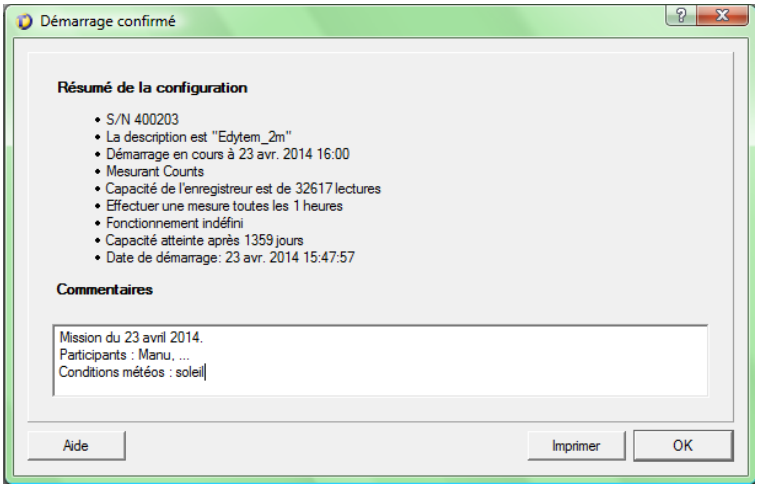

Effacer, configurer et démarrer
L'enregistreur est vide.
Vous pouvez configurer les paramètres pour l'enregistreur S/N 400203 connecté à com6 avant son démarrage. Les paramètres actuels sont :
La description est "Anteme_Temp_2m"
Démarrage en cours à 23 avr. 2014 16:00
Mesurant Counts
Capacité de l'enregistreur est de 32617 lectures
Effectuer une mesure toutes les 1 heures
Fonctionnement indéfini
Capacité atteinte après 1359 jours
Options d'arrêt (Etape 4 de 4)
Voulez-vous faire lorsque l'enregistreur sera rempli ?
Le faire marcher indéfiniment. Supprimer les lectures les plus anciennes
Arrêter après 100 lectures
Arrêter quand rempli
Annuler
< Retour
Suivant >
Aide
Démarrer

Etape 4 : Trois options d'arrêt sont proposées :

- **Faire marcher indéfiniment l'enregistreur**. Dans ce cas les lectures les plus anciennes sont supprimées lorsque la capacité de mémoire du Tinytag est atteinte.
- Arrêter le capteur au bout d'un certain nombre d'enregistrement.
- Arrêter le Tinytag lorsque la mémoire est pleine.

Le premier mode est recommandé, puisque de toute façon les missions annuelles doivent permettre de récupérer les données et donc de libérer de la place.

Cliquer sur Démarrer.

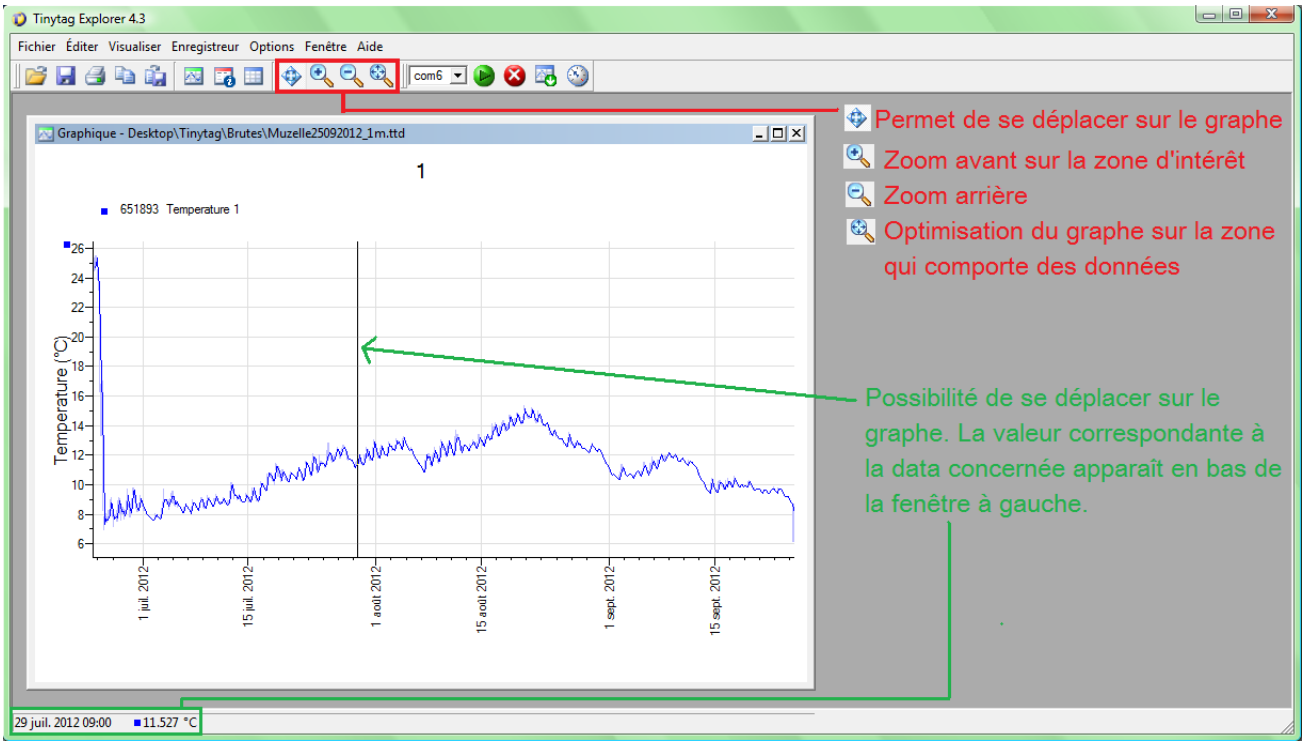


Une fenêtre ci-contre s'ouvre avec le résumé de la configuration. Ne pas hésiter à rajouter dans les commentaires des informations sur la mission (date, participants, …) et conserver une trace en imprimant ceci en PDF. Cliquer sur OK.

6. Extraire des données de l'enregistreur

Afin d'extraire des données de l'enregistreur, connecter le câble USB au Tinytag, ou dans le cas des Tinytag submersible connecter le plateau inductif. La lecture se fait alors par une connexion sans fil. Puis, comme lors de la programmation de l'enregistrement, cliquer sur « » (extraire données de l'enregistreur) ou dans la barre de Menu sur « Enregistreur > Extraire données ».

Le graphique est automatiquement généré et permet d'observer directement l'allure du paramètre mesuré sur la période concernée. Il est possible de zoomer sur une période en particulier, et de connaitre la valeur en suivant la courbe avec le curseur de la souris.


Tinytag Explorer 4.3
Fichier Éditer Visualiser Enregistreur Options Fenêtre Aide
com6
Graphique - Desktop\Tinytag\Brutes\Muzelle25092012_1m.ttd
1
651893 Temperature 1
Temperature (°C)
1 juil. 2012
15 juil. 2012
1 août 2012
15 août 2012
1 sept. 2012
15 sept. 2012
29 juil. 2012 09:00
11.527 °C
Permet de se déplacer sur le graphe
Zoom avant sur la zone d'intérêt
Zoom arrière
Optimisation du graphe sur la zone qui comporte des données
Possibilité de se déplacer sur le graphe. La valeur correspondante à la data concernée apparaît en bas de la fenêtre à gauche.

Information - Desktop\Tinytag\Brutes\Muzelle25092012_1m.ttd

	1
S/N	651893
Type	TGP-4017
Description	1
Propriété	Temperature
Début de l'enregistrement	24 juin 2012 11:03:20
Fin de l'enregistrement	25 sept. 2012 15:04:00
Durée de l'enregistrement	93 jours 4 heures 39 secondes
Opérateur téléchargement	edytem
Arrêt déclenché	Non
Depart différé	0 secondes
Intervalle	1 heures
Mode d'arrêt	quand rempli
Démarrer Id	2k66 c584 a0q3
Temps offload	25 sept. 2012 19:19:01
Nombre de lectures	2237
Raison d'arrêt	Enregistrement
Mode de l'enregistrement	Mode minutes
Statistiques début	24 juin 2012 10:34:00
Statistiques fin	25 sept. 2012 15:04:00
Lecture minimale	6.1 °C
Lecture maximale	25.5 °C
Lecture moyenne	11.1 °C
Température cinétique moyenne	11.5 °C

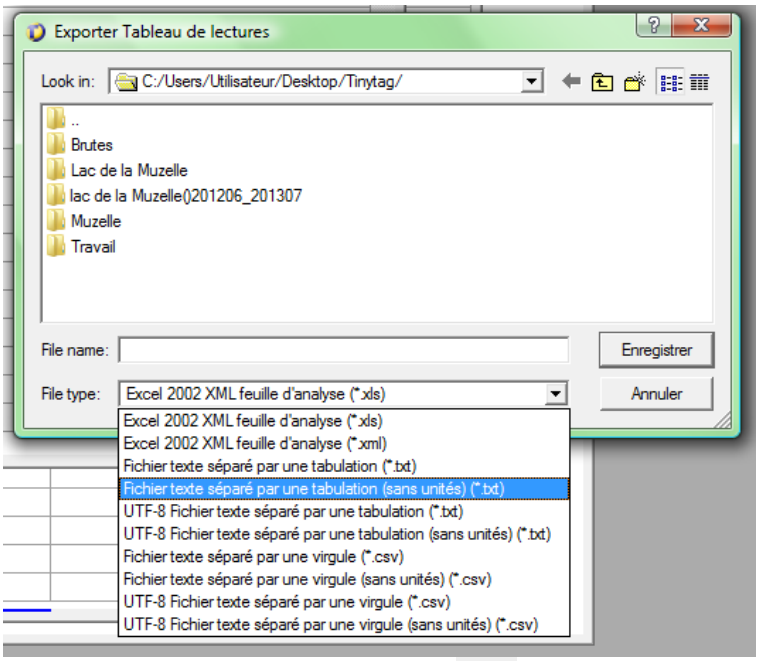
En cliquant sur l'icône « » (Ouvrir information de la visualisation), on obtient la fenêtre ci-contre où l'on retrouve des métadonnées (début et fin d'enregistrement, …).

Tableau de lectures - Desktop\Tinytag\Brutes\Muzelle25092012_1m.ttd

	Horaire	1
S/N		651893
Type		TGP-4017
Description		1
Propriété		Temperature
1	24 juin 2012 11:04	25.351 °C
2	24 juin 2012 12:04	24.921 °C
3	24 juin 2012 13:04	24.454 °C
4	24 juin 2012 14:04	24.419 °C
5	24 juin 2012 15:04	24.499 °C
6	24 juin 2012 16:04	24.558 °C
7	24 juin 2012 17:04	24.765 °C
8	24 juin 2012 18:04	25.500 °C
9	24 juin 2012 19:04	25.473 °C
10	24 juin 2012 20:04	25.439 °C
11	24 juin 2012 21:04	25.344 °C
12	24 juin 2012 22:04	25.075 °C
13	24 juin 2012 23:04	24.574 °C

En cliquant sur l'icône « » (Ouvrir tableau de lecture de la visualisation), le tableau des données brutes s'ouvre.

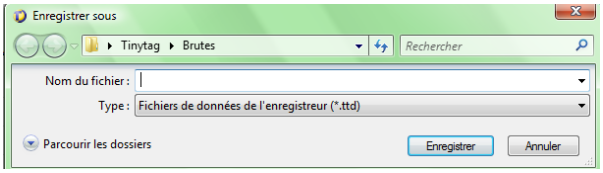
Exporter les données des deux types de tableaux sous un autre format en cliquant sur l'icône « » ou en sélectionnant dans la barre de Menu « Fichier > Exporter – Toutes les cellules ».


Exporter Tableau de lectures
Look in: C:/Users/Utilisateur/Desktop/Tinytag/
..
Brutes
Lac de la Muzelle
lac de la Muzelle()201206_201307
Muzelle
Travail
File name:
Enregistrer
File type: Excel 2002 XML feuille d'analyse (*.xls)
Annuler
Excel 2002 XML feuille d'analyse (*.xls)
Excel 2002 XML feuille d'analyse (*.xml)
Fichier texte séparé par une tabulation (*.txt)
Fichier texte séparé par une tabulation (sans unités) (*.txt)
UTF-8 Fichier texte séparé par une tabulation (*.txt)
UTF-8 Fichier texte séparé par une tabulation (sans unités) (*.txt)
Fichier texte séparé par une virgule (*.csv)
Fichier texte séparé par une virgule (sans unités) (*.csv)
UTF-8 Fichier texte séparé par une virgule (*.csv)
UTF-8 Fichier texte séparé par une virgule (sans unités) (*.csv)

Différents formats d'export sont disponibles. Il est conseillé d'exporter les données sous un format où les unités ne sont pas enregistrées puisque elles peuvent être compliquées à supprimer par la suite (ceci peut être effectué en utilisant la fonction Remplacer du Bloc-notes, d'Excel, … : remplacer l'unité (*exemple :* °C) par rien).

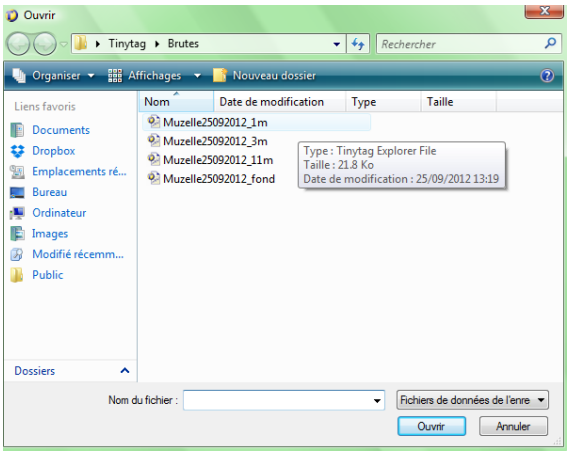
Un format d'export recommandé pour le tableau de données est « Fichier texte séparé par une tabulation (sans unité) (*.txt) ».

En cliquant simplement sur l'icône « » ou dans « Fichier > Enregistrer », les données s'enregistrent au format .ttd, qui est celui de Tinytag Explorer. Cela permet de stocker l'ensemble des données vues ci-dessus (graphe, tableau, méta informations) sous un seul fichier. Cependant, **seuls les utilisateurs ayant Tinytag Explorer installé sur leur ordinateur pourront ensuite ouvrir les fichiers**, ce qui peut poser un problème dans le partage des données.



7. Convertir un fichier *.ttd en *.txt ou en *.csv

Les fichiers d'export Tinytag sont au format *.ttd. Pour les convertir en fichier *.txt ou *.csv il faut utiliser Tinytag Explorer.



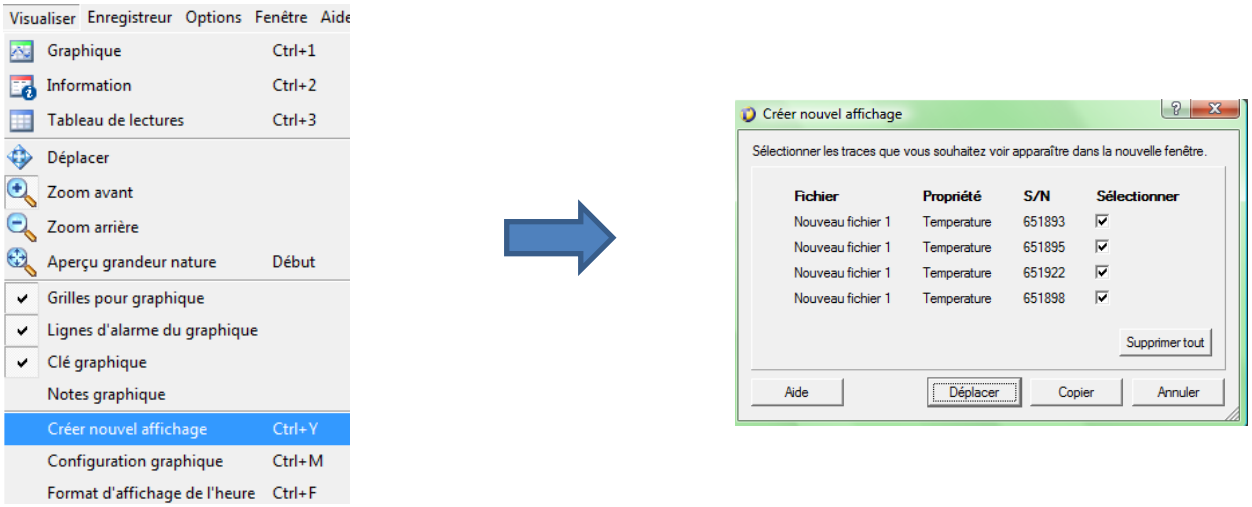
Ouvrir le fichier en cliquant sur « Fichier > Ouvrir » dans la barre de Menu, ou sur l'icône « ».

Sélectionner le fichier concerné sur l'ordinateur

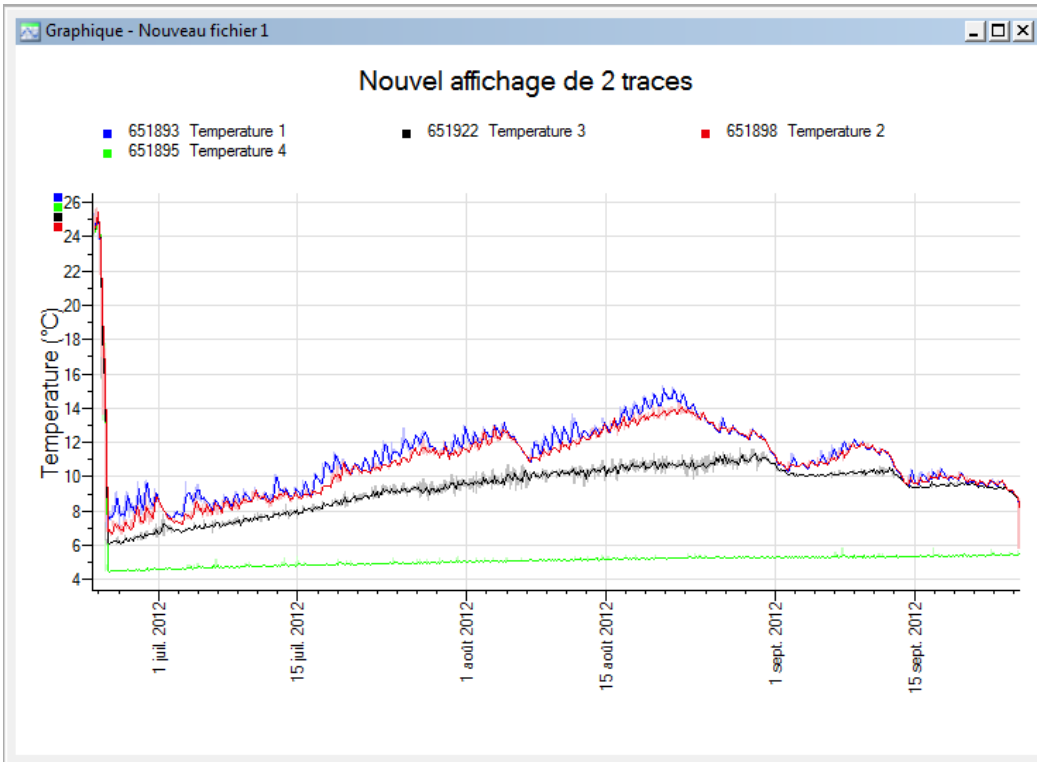
Le graphique est automatiquement généré et permet d'observer directement l'allure du paramètre mesuré sur la période concernée. Les étapes sont ensuite les mêmes que lorsque les fichiers sont récupérés directement à partir du Tinytag (possibilité de visualiser les méta informations, le tableau de valeur, et d'enregistrer ces informations sous format Bloc-notes (*.txt) ou *.csv.

8. Compiler plusieurs enregistrement

Tinytag Explorer permet de compiler plusieurs enregistrement (*exemple :* enregistrement de températures à différentes profondeur de lac). Pour cela, il faut ouvrir dans la même session les différents fichiers *.ttd exportés. Puis, cliquer dans « Visualiser > Créer nouvel affichage ». Sélectionner les enregistrements souhaités dans la nouvelle fenêtre de visualisation.



Un graphe est généré automatiquement, permettant de comparer l'évolution de différents paramètres à différentes profondeurs.



De la même façon que précédemment, il est possible de visualiser ces données sous forme de tableau de données ou de méta informations. Pour les enregistrer, la procédure reste la même.

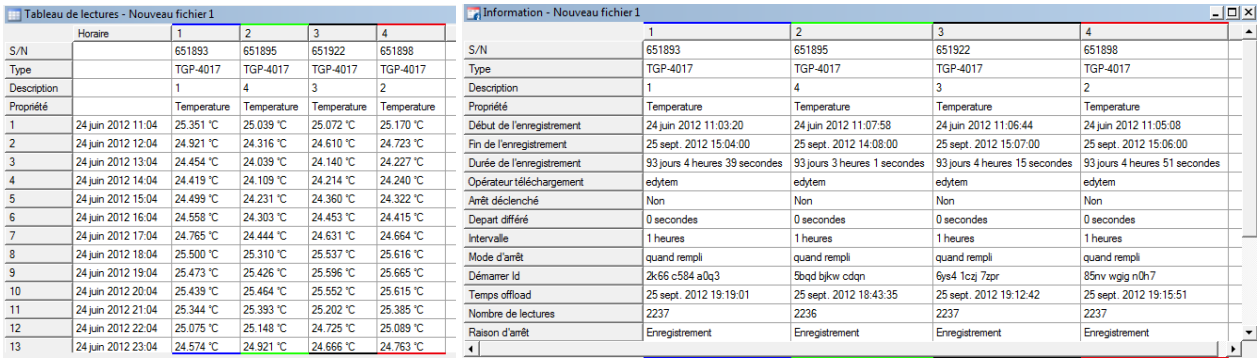


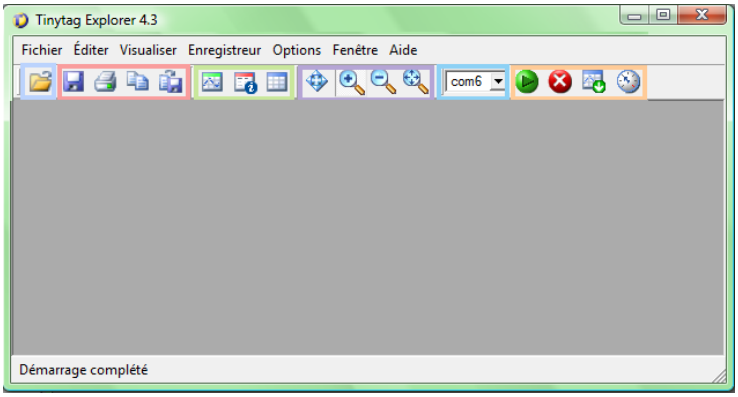
Tableau de lectures - Nouveau fichier 1

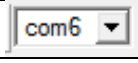
	Horaire	1	2	3	4
S/N		651893	651895	651922	651898
Type		TGP-4017	TGP-4017	TGP-4017	TGP-4017
Description		1	4	3	2
Propriété		Temperature	Temperature	Temperature	Temperature
1	24 juin 2012 11:04	25.351 °C	25.039 °C	25.072 °C	25.170 °C
2	24 juin 2012 12:04	24.921 °C	24.316 °C	24.610 °C	24.723 °C
3	24 juin 2012 13:04	24.454 °C	24.039 °C	24.140 °C	24.227 °C
4	24 juin 2012 14:04	24.419 °C	24.109 °C	24.214 °C	24.240 °C
5	24 juin 2012 15:04	24.499 °C	24.231 °C	24.360 °C	24.322 °C
6	24 juin 2012 16:04	24.558 °C	24.303 °C	24.453 °C	24.415 °C
7	24 juin 2012 17:04	24.765 °C	24.444 °C	24.631 °C	24.664 °C
8	24 juin 2012 18:04	25.500 °C	25.310 °C	25.537 °C	25.616 °C
9	24 juin 2012 19:04	25.473 °C	25.426 °C	25.596 °C	25.665 °C
10	24 juin 2012 20:04	25.439 °C	25.464 °C	25.552 °C	25.615 °C
11	24 juin 2012 21:04	25.344 °C	25.393 °C	25.202 °C	25.385 °C
12	24 juin 2012 22:04	25.075 °C	25.148 °C	24.725 °C	25.089 °C
13	24 juin 2012 23:04	24.574 °C	24.921 °C	24.666 °C	24.763 °C

Information - Nouveau fichier 1

	1	2	3	4
S/N	651893	651895	651922	651898
Type	TGP-4017	TGP-4017	TGP-4017	TGP-4017
Description	1	4	3	2
Propriété	Temperature	Temperature	Temperature	Temperature
Début de l'enregistrement	24 juin 2012 11:03:20	24 juin 2012 11:07:58	24 juin 2012 11:06:44	24 juin 2012 11:05:08
Fin de l'enregistrement	25 sept. 2012 15:04:00	25 sept. 2012 14:08:00	25 sept. 2012 15:07:00	25 sept. 2012 15:06:00
Durée de l'enregistrement	93 jours 4 heures 39 secondes	93 jours 3 heures 1 secondes	93 jours 4 heures 15 secondes	93 jours 4 heures 51 secondes
Opérateur téléchargement	edytem	edytem	edytem	edytem
Arrêt déclenché	Non	Non	Non	Non
Depart différé	0 secondes	0 secondes	0 secondes	0 secondes
Intervalle	1 heures	1 heures	1 heures	1 heures
Mode d'arrêt	quand rempli	quand rempli	quand rempli	quand rempli
Démarrer Id	2k66 c584 a0q3	5bqd bjkw cdqn	6ys4 1czj 7zpr	85nv wgig n0h7
Temps offload	25 sept. 2012 19:19:01	25 sept. 2012 18:43:35	25 sept. 2012 19:12:42	25 sept. 2012 19:15:51
Nombre de lectures	2237	2236	2237	2237
Raison d'arrêt	Enregistrement	Enregistrement	Enregistrement	Enregistrement

9. Résumé des raccourcis disponibles sur Tinytag Explorer 4.3



Commande	Icône	Commande
Ouvrir un fichier		Ouvrir un fichier *.ttd depuis votre poste de travail.
Enregistrer, exporter, imprimer		Sauvegarder ce document dans un fichier de données *.ttd
		Imprimer ce document sur une imprimante
		Copier dans le presse-papiers
		Exporter ces données dans un fichier de format différent
Visualisation des données		Ouvrir Graphique de visualisation
		Ouvrir Information de la visualisation
		Ouvrir Tableau de lectures de la visualisation
Outils graphiques		Utiliser la souris pour déplacer le graphique
		Utiliser la souris pour élargir le graphique
		Réduire la taille du graphique
		Redimensionner le graphique pour que les données remplissent la fenêtre
Câble du driver		Sélection du câble de communication

Enregistreur		Effacer les donner actuellement présentes sur le Tinytag, éditer les paramètres de configuration et démarrer l'enregistreur
		Arrêter l'enregistreur
		Extraire les données de l'enregistreur
		Vérifier les lectures en cours

10. Sources

http://www.geminidataloggers.com/software/tinytag-explorer

http://www.geminidataloggers.com/file/software_item/pdf/tinytag-explorer.pdf

Gemini Data Loggers (2009). Data Sheet Tinytag Aquatic 2(-40 to +70°C). TG-4100. **Issue6**, 27th November 2009. E&OE. [Online] [Consulté le 28/04/2014] http://www.geminidataloggers.com/file/loggers_variant/datasheet/tg-4100.pdf